

## DIAGNOSTIC DEVICE

**Publication number:** JP6254060

**Publication date:** 1994-09-13

**Inventor:** AMANO KAZUHIKO; KODAMA KAZUO; ISHIYAMA HITOSHI

**Applicant:** SEIKO EPSON CORP

**Classification:**

- international: **A61B5/0245; A61B5/024;** (IPC1-7): A61B5/0245

- european:

**Application number:** JP19930046826 19930308

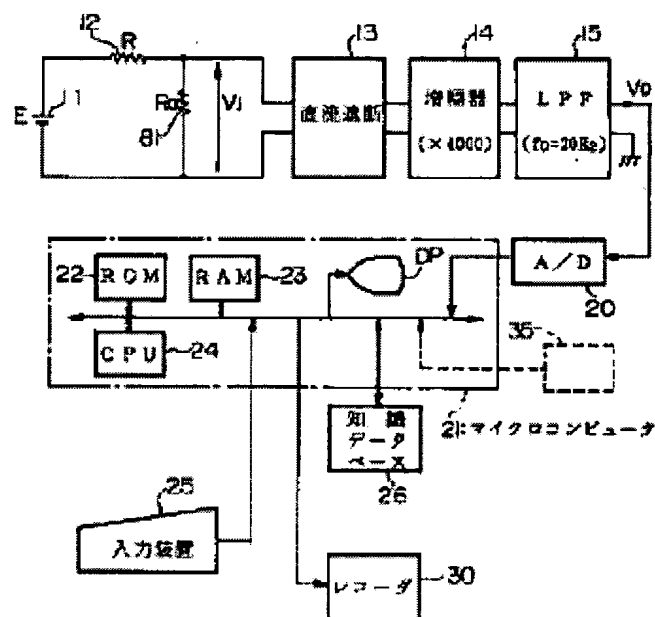
**Priority number(s):** JP19930046826 19930308

Report a data error here

### Abstract of JP6254060

**PURPOSE:** To enable the easy execution of a pulse diagnosis with high precision by an Ayurveda method, etc.

**CONSTITUTION:** Respective voltages  $V_i$  are outputted from the strain gages of the respective fingers and are supplied via a DC cut-off filter 13, an amplifier 14, a low-pass filter 15 and an A/D converter 20 to a microcomputer 21. This microcomputer 21 calculates the parameters indicating the characteristics of the supplied waveforms and the parameters coinciding therewith or the parameters most approximate thereto are searched out of a knowledge data base 26. The diagnosis results combined with the retrieved parameters are read out and are displayed on a display device DP. The diagnosis results, etc., such as 'simple chronic rhinitis', 'hepatic lesion' and 'anomalous lesion of the heart' are displayed on the display device DP in such a manner.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-254060

(43)公開日 平成6年(1994)9月13日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 1 B 5/0245

識別記号

庁内整理番号

7638-4C

F I

A 6 1 B 5/ 02

3 1 0 Z

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平5-46826

(22)出願日 平成5年(1993)3月8日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 天野 和彦

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 児玉 和夫

神奈川県横浜市緑区あざみ野3-31-43

(72)発明者 石山 仁

茨城県取手市取手3-3-18

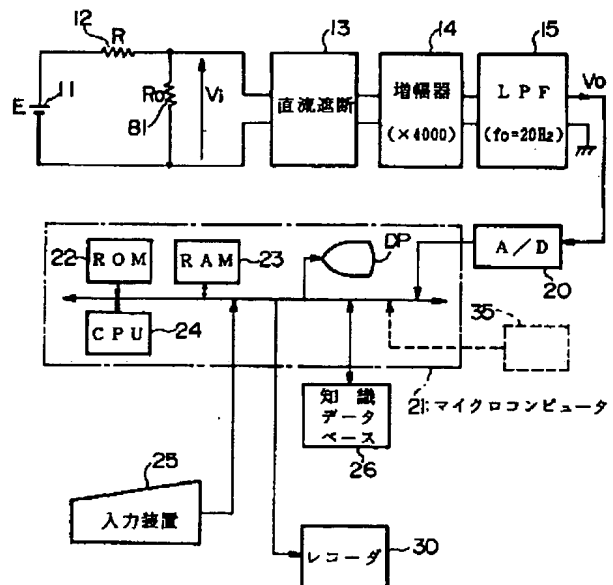
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【発明の名称】 診断装置

(57)【要約】

【目的】 アーユルヴェーダ法等による高精度な脈診を容易に行うことを可能にする。

【構成】 各指の歪ゲージから各々電圧 $V_i$ が出力され、直流遮断フィルタ13、増幅器14、低域通過フィルタ15およびA/D変換器20を介してマイクロコンピュータ21に供給される。マイクロコンピュータ21は、供給された波形の特徴を示すパラメータを算出し、これと一致するパラメータ、または、最も近いパラメータを知識データベース26内から探し出す。そして、検索されたパラメータに組み合わせられている診断結果を読み出し、表示装置DPに表示する。以上のようにして、表示装置DPには、「慢性鼻炎」、「肝障害」、「心臓異常害」等の診断結果などが表示される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 生体から検出された波動の特徴を表すパラメータと前記生体の状態を表す教師データとの関係を示すデータが記憶された知識データベースと、

生体から波動を検出する波動検出手段と、

前記波動検出手段が検出した波動と前記知識データベース内のデータとに基づいて生体の状態を診断する診断手段とを具備することを特徴とする診断装置。

【請求項2】 生体から波動を検出する波動検出手段と、

前記波動検出手段が検出した波動の特徴を表すパラメータを生成するパラメータ生成手段と、

学習モードにおいて、生体の状態を表す教師データを入力する教師データ入力手段と、

前記学習モードにおいて、前記パラメータと前記教師データとの関係を示すデータを記憶する知識データベースと、

診断モードにおいて前記波動検出手段が検出した波動と前記知識データベース内のデータとに基づいて生体の状態を診断する診断手段とを具備することを特徴とする診断装置。

【請求項3】 新たに生成される前記パラメータと新たに入力される前記教師データとに基づいて前記知識データベースに記憶されたデータを更新する学習手段を具備することを特徴とする請求項2記載の診断装置。

【請求項4】 前記教師データは、前記生体の状態に対応した治療法を示すことを特徴とする請求項1～3いずれかの項記載の診断装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、生体から検出される波動に基づいて診断を行う場合に用いて好適な診断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、中国医学においては、橈骨動脈に沿って被験者の腕の三箇所（寸、関、尺）に診断者の指を押し当て、これによって脈診を行う方法（寸口法）が知られている。また、圧電素子を用いて、寸口法による検出脈波を自動的に記録する脈診器も提案されている（特公昭57-52054号公報）。

【0003】 一方、インドにおいては、古来よりアーユルヴェーダと称する伝承医学が知られている。その概要を図3(a)、(b)を参照して説明する。まず、診察者は、被験者の腕の橈骨動脈に沿う部分に自らの指を軽く押し当てる。ここで、診断箇所は図3(a)に示す三点であり、それぞれヴァータ（V）、ピッタ（P）およびカパ（K）と称し、中国医学で言う寸、関および尺と近似している。すなわち、診察者は、図3(a)において、ヴァータ（V）に第二指、ピッタ（P）に第三指、カパ（K）に第四指を押し当てる。

2

【0004】 次に、診察者は、図3(b)に示すように一本の指あたり「4」のポイント1～4において、被験者の脈の性状や強さを診断し、病状を判定する。従って、三本の指について、診断ポイントは合計「12」箇所になる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、寸口法やアーユルヴェーダによる脈診には、診察者の感覚と経験から患者の症状を診断することになるが、いずれもその技術の収得が困難であり、特に、アーユルヴェーダ法による脈診を行うことができる者は、指先における感覚がきわめて鋭敏な者に限られ、数千人に一人とも数万人に一人とも言われている。さらに、かかる鋭敏な感覚を有する者においても、長年の修練を積まなければ正確な診断を行うことはできないという事情がある。

【0006】 また、上記特公昭57-52054号公報に示されているように検出脈波を表示するようにした装置を用いても、その波形から症状を判断するには、かなりの学習や訓練が必要である。

【0007】 この発明は、上述した課題を解決するためになされたもので、脈波等の波動に基づく診断を容易に行うことができる診断装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明にあっては、生体から検出された波動の特徴を表すパラメータと前記生体の状態を表す教師データとの関係を示すデータが記憶された知識データベースと、生体から波動を検出する波動検出手段と、前記波動検出手段が検出した波動と前記知識データベース内のデータとに基づいて生体の状態を診断する診断手段とを具備することを特徴とする。

【0009】 また、請求項2に記載の発明にあっては、生体から波動を検出する波動検出手段と、前記波動検出手段が検出した波動の特徴を表すパラメータを生成するパラメータ生成手段と、学習モードにおいて、生体の状態を表す教師データを入力する教師データ入力手段と、前記学習モードにおいて、前記パラメータと前記教師データとの関係を示すデータを記憶する知識データベースと、診断モードにおいて前記波動検出手段が検出した波動と前記知識データベース内のデータとに基づいて生体の状態を診断する診断手段とを具備することを特徴とする。

【0010】 さらに、請求項3に記載の発明にあっては、新たに生成される前記パラメータと新たに入力される前記教師データとに基づいて前記知識データベースに記憶されたデータを更新する学習手段を具備することを特徴とする。

【0011】 請求項4に記載の発明にあっては、請求項1～3いずれかの項記載の診断装置であって、前記教師

10

20

30

40

50

データは、前記生体の状態に対応した治療法を示すことを特徴としている。

【0012】

【作用】請求項1～4の発明においては、知識データベースにパラメータと教師データとが蓄積されているので、測定対象となる生体から検出された波動のパラメータを用いて知識データベースを検索することにより、該当する教師データを読み出すことができる。したがって、生体の状態やその治療方法を知ることができる。また、請求項2に記載の発明にあっては、知識データベースに対して新たなデータを順次記憶させることができる。請求項3に記載の発明においては、知識データベース内のデータが新たに入力されるデータに応じて更新されるので、学習効果が得られる。

【0013】

【実施例】以下、図面を参照してこの発明の実施例について説明する。

A：実施例の構成

図2はこの発明の一実施例で用いられる脈波センサの平面図である。図2において81～84は細帯状の歪ゲージであり、ゴム手袋5の指腹部分において、長さ方向に平行に配置されている。なお、ゴム手袋5の厚さは約「200 $\mu$ m」であり、歪ゲージ81～84をゴム手袋5に固着する手段としては一般のゲージ用接着剤を用いてよい。

【0014】ここで、歪ゲージ81～84の詳細について説明する。歪ゲージ81～84は、薄ゲージであり、ゲージ率「2.1」、抵抗「120 $\Omega$ 」、幅(D)「2.8mm」、長さ(L)「9.4mm」、厚さ「15 $\mu$ m」である。また、歪ゲージ81～84全体の幅(M)は、診断者の指を被験者の腕に軽く押し当てた場合の接触幅に対応して、約「12mm」に設定されている。従って、各ゲージ間の間隔(S)は約「0.27mm」になる。また、歪ゲージ81～84は、各々図3(b)に示すアーユルヴェーダの測定点1～4に対応する。

【0015】次に、上記歪ゲージ81～84を用いた診断装置の構成を図1を参照して説明する。図において、歪ゲージ81と抵抗器12とは直列に接続され、電源11によって所定の直流電圧Eが印加されている。従って、歪ゲージ81の両端には、抵抗比に応じた電圧Viが発生する。13は直流遮断フィルタであり、電圧Viの直流成分を除去して出力する。直流遮断フィルタ13の出力信号は増幅器14を介して増幅され、遮断周波数が「20Hz」の低域通過フィルタ15を介して出力される。なお、図2は歪ゲージ81に対する回路のみを示すが、他の歪ゲージ82～84についても同様の回路がそれぞれ設けられている。

【0016】次に、低域通過フィルタ15の出力電圧Voは、A/D変換器20によってデジタル信号に変換

された後に、マイクロコンピュータ21に供給される。マイクロコンピュータ21は、CPU24、ROM22、RAM23および表示装置DPによって構成されており、また、外部記憶部として知識データベース26を有している。ROM22には、CPU24の動作を規定するプログラムが格納され、RAM23にはワーキングエリア等が設定される。25は、キーボード等から構成される入力装置であり、CPU24に対し、各種コマンドやメッセージを入力する。30は、レコーダであり、CPU24から供給される波形データを、所定の用紙にプリントアウトする。

【0017】B：実施例の動作

(イ) 学習モード

上記構成において、診断者はゴム手袋5を片手に装着し、被験者のヴァータ(V)に第二指、ピッタ(P)に第三指、カパ(K)に第四指をそれぞれ押し当てる。この状態において、被験者の脈動に応じて合計「12」の歪ゲージから各々電圧Viが出力される。これら電圧Viは、対応する直流遮断フィルタ13によって直流成分が除去され、さらに各々対応する増幅器14、低域通過フィルタ15およびA/D変換器20を介してマイクロコンピュータ21に供給される。このようにして供給された波形は、マイクロコンピュータ21において解析され、その特徴を示すパラメータが算出される。これらのパラメータは、一時的にRAMに格納される。

【0018】次に、診断者は、算出されたパラメータに対応する診断結果を入力装置25から入力する。この場合の診断結果は、診断者の触覚によるもの、表示装置に表示された波形の観察によるもの、あるいはそれら双方によるものでもよく、さらには、全く別な手法、たとえば、西洋医学的な所見によるものでもよい。診断結果の入力は、入力装置25から病名や症状を直接示す言葉を入力してもよく、また、それらを示すコードを入力してもよい。診断者から診断結果が入力されると、CPU24はRAM23に一時記憶されていたパラメータと組にして知識データベース26に格納する。

【0019】次に、具体的な症状別に学習例を説明する。

①慢性鼻炎

この例において被験者は28歳の男性であり、西洋医学的所見において慢性鼻炎であると診断されている。上記被験者から測定された脈波を、レコーダ30によって記録した結果を図4(a)～(c)に示す。ここで、同図(a)の縦方向のスケールは、同図(b)、(c)のスケールの2倍になっている。なお、これは波形が振り切れてしまうのを防止するという測定上の都合によるものである。従って、ヴァータ(V)における波形の振幅は、他の波形に比べて大であることが判る。さらに、ヴァータ(V)に係る図4(a)の測定結果に着目すると、第1、第2ポイント(図4(b)参照)における脈波の振幅は、第3、

10

20

30

40

50

第4ポイントにおける振幅と比較してきわめて大であることが判る。

【0020】一方、マイクロコンピュータ21は、上述した各波形の特徴を示すパラメータを求め、これをRAM23に一時記憶させる。パラメータとしては、この実施例では、脈波を構成する各周波数成分の振幅を用いる。すなわち、各波形について高速フーリエ変換によるパワースペクトル解析を行い（高速フーリエ変換プログラムは予めROM22またはRAM23に予め格納しておく）、各周波数についての振幅（パワー）をパラメータとして用いる。ところで、脈波に図4に示すような特徴が現れた場合、アーユルヴェーダにおいては、鼻咽喉頭に障害があるとの脈診断見がなされる。なお、このような脈波が見られた場合には、統計的に鼻、喉あるいは気管支等に障害を持つ確率の高い旨の報告（Visualization and Quantitative Analysis of the Pulse Diagnosis in AYURVEDA: K. Kodama, H. Kasahara, The proceeding of the 4th world congress holistic approach-health for all in Bangalore, India, 1991）がなされている。

【0021】そこで、診断者は、レコーダ30の出力結果やディスプレイDPの画面に表示された波形を目視することにより、または触覚によるアーユルヴェーダの所見により、あるいは西洋医学的な所見に基づいて、診断結果である「慢性鼻炎」の語またはこれを示すコードを入力装置25から入力する。次に、CPU24は、入力された診断結果とRAM23に一時記憶されていたパラメータとを組にして知識データベース26に記憶させる。

#### 【0022】②肝障害例(1)

この例において、被験者は28歳の男性であり、肝障害（GTO「42」、GPT「63」）を有している。上記被験者の脈波測定結果を図5(a)～(c)に示す。なお、同図(a)～(c)のスケールは同一である。これらの図によれば、第三指のピット(P)における波形の振幅が他の指における振幅と比較して大であることが判る。次に、図5(b)の拡大図を図6に示す。図6においては、第2ポイントにおける振幅が他のポイントにおける振幅と比較して大であることが判る。マイクロコンピュータ21は、上述した場合と同様にして、各波形について高速フーリエ変換によるパワースペクトル解析を行い、その結果をパラメータとしてRAM23に記憶させる。

【0023】ところで、アーユルヴェーダによれば、上記症例に対して、肝臓または胃腸の障害が有る、との所見がなされる。そこで、診断者は、上述の場合と同様にして、波形や触覚によるアーユルヴェーダの所見や西洋医学的な所見に基づいて、診断結果である「肝臓の障害」の語またはこれを示すコードを入力装置25から入力する。次に、CPU24は、入力された診断結果とR

AM23に一時記憶されていたパラメータとを組にして知識データベース26に記憶させる。

#### 【0024】③肝障害例(2)

次に、別の肝障害例について診断を行った。被験者は24歳の男性であり、肝障害（GTO「36」、GPT「52」）を有している。この被験者においても、ピット(P)における波形の振幅が他の指における振幅と比較して大であった。このピット(P)における脈波測定結果を図7に示す。同図においては、第2ポイントにおける振幅が他のポイントにおける振幅と比較して大であることが判る。従って、この肝障害例においても、上記肝障害例(1)と同様の結果が得られた。この場合にも、コンピュータ24のパラメータ算出および診断者による診断結果の入力は上述と同様に行われる。ただし、図5と図7の波形は若干異なるので、パラメータは肝障害例(1)の場合とはやや異なる。これは同じ診断結果となるものであっても、取り得るパラメータには有る程度幅が生じるためであり、臨床例を多く重ねることによってその範囲の信頼性は増していく。

#### 【0025】④心臓異常例(1)

この例において、被験者は26歳の男性であり、心室性期外収縮による不整脈が一時間に数個みられる。上記被験者の脈波測定結果によれば、第三指のピット(P)における波形の振幅が他の指における振幅と比較して大であった。次に、図8にピット(P)における脈波測定結果を示す。図8においては、第3ポイントにおける振幅が他のポイントにおける振幅と比較して大であることが判る。ところで、アーユルヴェーダによれば、上記症例に対して、心臓に異常が有る、との所見がなされる。従って、この診断例においても、CPU24が算出したパラメータに対し、アーユルヴェーダあるいは西洋医学的な所見により診断結果を入力し、両者の組合わせを知識データベース26に記憶させ、脈波に対する症状を学習させる。

#### 【0026】⑤心臓異常例(2)

次に、心臓異常例(1)の再現性を確認すべく、別の心臓異常例について診断を行った。被験者は38歳の男性であり、心室性期外収縮による不整脈が一時間に数個みられる。この被験者においても、第三指のピット(P)における波形の振幅が他の指における振幅と比較して大であった。次に、図9にピット(P)における脈波測定結果を示す。図9においては、第3ポイントにおける振幅が他のポイントにおける振幅と比較して大であることが判る。この場合にも、コンピュータ24のパラメータ算出および診断者による診断結果の入力は上述と同様に行われ、その組み合わせが知識データベースに記憶される。

#### 【0027】(ロ) 診断モード

次に、診断モードについて説明する。診断者は、入力装置25を操作して、CPU24に対し診断モードに入る

ことを指示する。そして、学習モードの場合と同様にして、診断者はゴム手袋5を片手に装着し、被験者のヴァータ(V)に第二指、ピッタ(P)に第三指、カバ(K)に第四指をそれぞれ押し当てる。この結果、各指の歪ゲージから各々電圧 $V_i$ が出力され、直流遮断フィルタ13、増幅器14、低域通過フィルタ15およびA/D変換器20を介してマイクロコンピュータ21に供給される。次に、マイクロコンピュータ21は、供給された波形の特徴を示すパラメータを算出し、RAM23に一時的に格納する。そして、CPU24は、知識データベース26内から、RAM23内に一時記憶したパラメータと一致するパラメータ、または、最も近いパラメータをサーチし、該当するパラメータに組み合わせられている診断結果を読み出し、表示装置DPに表示する。この場合、一致するパラメータが無く、これに最も近いパラメータに対応する診断結果を表示するときは、その旨の表示も併せて行う。このようなメッセージは、予めROM内に文字情報として記憶させておき、適宜読み出して表示する。以上のようにして、表示装置DPには、

「慢性鼻炎」、「肝障害」、「心臓異常害」等の診断結果が表示される。したがって、診断者は表示結果に基づいて、当該被験者の診断を行うことができる。

【0028】ところで、本実施例においては、アーユルヴェーダの熟練者が感覚に基づく所見により診断結果を入力した場合は、診断モードにおいてはアーユルヴェーダの初心者であっても、熟練者と同等の診断を行うことができる利点が得られる。また、西洋医学的所見から診断結果を入力する場合は、学習モードおよび診断モードの双方をアーユルヴェーダの初心者が行うことも可能である。

#### 【0029】D. 変形例

本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば以下のように種々の変形が可能である。

##### 変形例①

この実施例では、脈波のパラメータとして、フーリエ解析によるパワースペクトルを用いたが、これに代えて、動脈系の電氣的モデルとして知られている4要素集中モデルのパラメータを用いてもよい。4要素集中モデルにおけるパラメータを自動算出する装置は、本発明者らの先の出願(特願平4-)に詳細に記載されているが、要は、マイクロコンピュータ21に供給される各波形について、動脈系中枢部での血液慣性 $L$ 、動脈系中枢部での血管コンプライアンス $C$ 、動脈系中枢部での血液粘性による血管抵抗 $R_c$ および動脈系抹消部での血液粘性による血管抵抗 $R_p$ を求め、これらをパラメータとして用いる。なお、この場合には、図1に破線で示すように、1回拍出量を測定する拍出量測定装置35を設ける。ただし、橈骨脈波から1回拍出量を求める場合には省略することができる。

#### 【0030】変形例②

また、パラメータとしては、離散的なフーリエ変換によるパワースペクトルでもよく、最大エントロピー法と呼ばれる手法によって求められるパワースペクトルでもよい。

#### 【0031】変形例③

上述した実施例においては、橈骨動脈波を用いたが、これに代えて、脳波や指尖脈波のパラメータを求めるようにしても良く、また、指尖脈波の加速度波のパラメータを求めるようにしてもよい。要するに、生体の状態を反映する波動であれば、本発明を適用することができる。測定対象となる生体は、人間に限らず、他の動物であってもよい。

#### 【0032】変形例④

ところで、アーユルヴェーダ等の伝承医学においては、既に多量の診断データが蓄積されている。従って、これらを直ちに利用して臨床化を急ぐのであれば、測定ポイント数を伝承医学のそれに合わせる方が有利な場合もある。従って、歪ゲージの数は、複数であれば「4」以下にしてもよい。例えばチベットにおける伝承医学においては、一本の指あたり「2」の測定ポイントを有することが知られている。従って、かかる伝承医学に基づいて脈診を行場合は、ゲージ数を「2」にしてもよい。

#### 【0033】変形例⑤

図1に示す回路においては、歪ゲージ81の両端に現れる電圧 $V_i$ を直接測定することにより脈波を検出したが、歪ゲージ81を一辺とするブリッジ回路を構成し、このブリッジ回路の対角に現れる電圧を検出することにより脈波を検出してもよい。すなわち、歪ゲージ81と、これと同一の抵抗温度係数を有する三の薄膜状抵抗器とをゴム手袋5に固着してブリッジ回路を構成することによって、体温等による温度ドリフトを補正することができ、感度も向上させることが可能である。

#### 【0034】変形例⑥

図1に示す回路においては、歪ゲージ81に連続的に電流を供給したが、歪ゲージ81に供給する電流は断続的なものであってもよい。すなわち、図1の回路によれば、電圧 $V_i$ の周波数成分のうち最終的に脈波として検出されるものは「20Hz」以下の成分のみであるから、例えば「40Hz」の周波数でサンプリングした結果によっても十分に脈波を再現することが可能である。このように、歪ゲージ81に供給する電流を断続的なものにする、消費電力を低減させることが可能であるから、特に携帯用機器に用いて好適である。

#### 【0035】変形例⑦

上述した実施例においては、診断モードにおいて算出されたパラメータと知識データベース26内のパラメータとの一致が検索されたが、これに代えて、例えば、知識データベース26内の各パラメータについて上限と下限の各しきい値を設定しておき、診断モード時において算出されたパラメータがこの範囲に入れば、知識データベ

|    |   |
|----|---|
| 68 | <p>MINUTE ENTRY for proceedings held before Judge Jerome J. Niedermeier: Andrew Manistky, Esq. and Lani Alder, Esq. for pltf; Susan Farley, Esq. and John Kennelly, Esq. for deft. Telephone Motion Hearing held on 8/22/2006. ORDERED: <u>56</u> MOTION to Exclude <u>52</u> MOTION to Compel filed by Vermont General Store Route 100 Pittsfield Vermont, LLC is denied at this time; ORDERED: <u>52</u> MOTION to Compel filed by The Vermont Country Store, Inc. is granted as stated upon the record and request for protective order is denied; ORDERED: <u>49</u> MOTION to Compel filed by Vermont General Store Route 100 Pittsfield Vermont, LLC is granted. Deposition to be completed no later than 9/13/06. It is further ORDERED that all discovery be completed within 30 days; summary judgment motions to be filed by 11/1/06 and case ready for trial by 2/1/07. (Court Reporter taped.) (jjj) Modified on 8/23/2006 (jmm). (Entered: 08/22/2006)</p> |
|----|---|

ース26内のパラメータに該当するとしてその診断結果を出力するようにしてもよい。また、知識データベース26の内データは、同一のパラメータに対して新たな診断結果の入力があつた際には更新されるが、近傍の値のパラメータが新たに入力された場合には、上記しきい値を更新するようにしてもよい。

#### 【0036】変形例⑧

上述した実施例においては、脈波のパラメータを算出して、記憶や比較を行うようにしたが、メモリ容量の増大や比較処理時間の増大が問題にならない場合には、波形そのものを記憶し、かつ、比較するように構成することもできる。

#### 【0037】変形例⑨

診断結果とともに、あるいは診断結果に代えて、被験者の症状に応じた治療法を表示するようにしてもよい。これは、学習モードの際に、診断結果とともに（あるいは診断結果に代えて）治療法を入力するようにすることで容易に実施することが可能である。

【0038】さらに、脈波センサは、観者の手に装着するだけでなく、測定治具などに取り付けてもよい。すなわち、測定治具を被験者の腕等に装着させて測定を行うように構成してもよい。さらに、脈波センサをロボットハンド等に取り付け、ロボットによる自動測定を行うようにすることもできる。

#### 【0039】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれ

ば、脈波等の波動に基づく診断を容易に行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による診断装置のブロック図である。

【図2】同実施例で用いた脈波センサの要部を示す平面図である。

【図3】アーユルヴェーダ法の説明図である。

【図4】同実施例による検出脈波の例を示すグラフである。

【図5】同実施例による検出脈波の例を示すグラフである。

【図6】同実施例による検出脈波の例を示すグラフである。

【図7】同実施例による検出脈波の例を示すグラフである。

【図8】同実施例による検出脈波の例を示すグラフである。

【図9】同実施例による検出脈波の例を示すグラフである。

#### 【符号の説明】

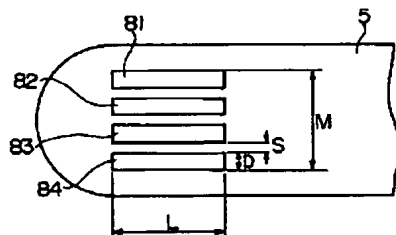
21 マイクロコンピュータ（診断手段、パラメータ生成手段、学習手段）

25 入力装置（教師データ入力手段）

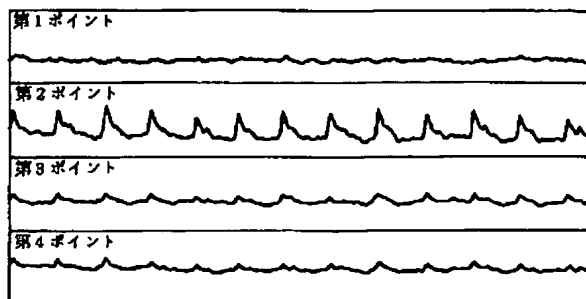
26 知識データベース

81～84 歪ゲージ（波動検出手段）

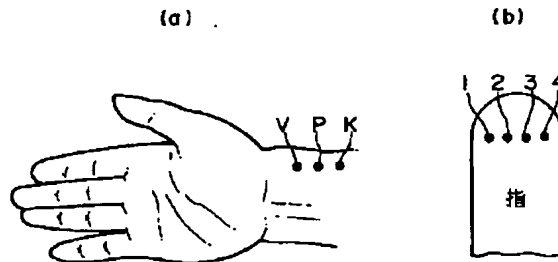
【図2】



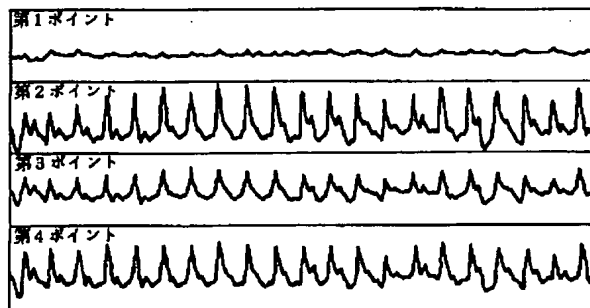
【図6】



【図3】

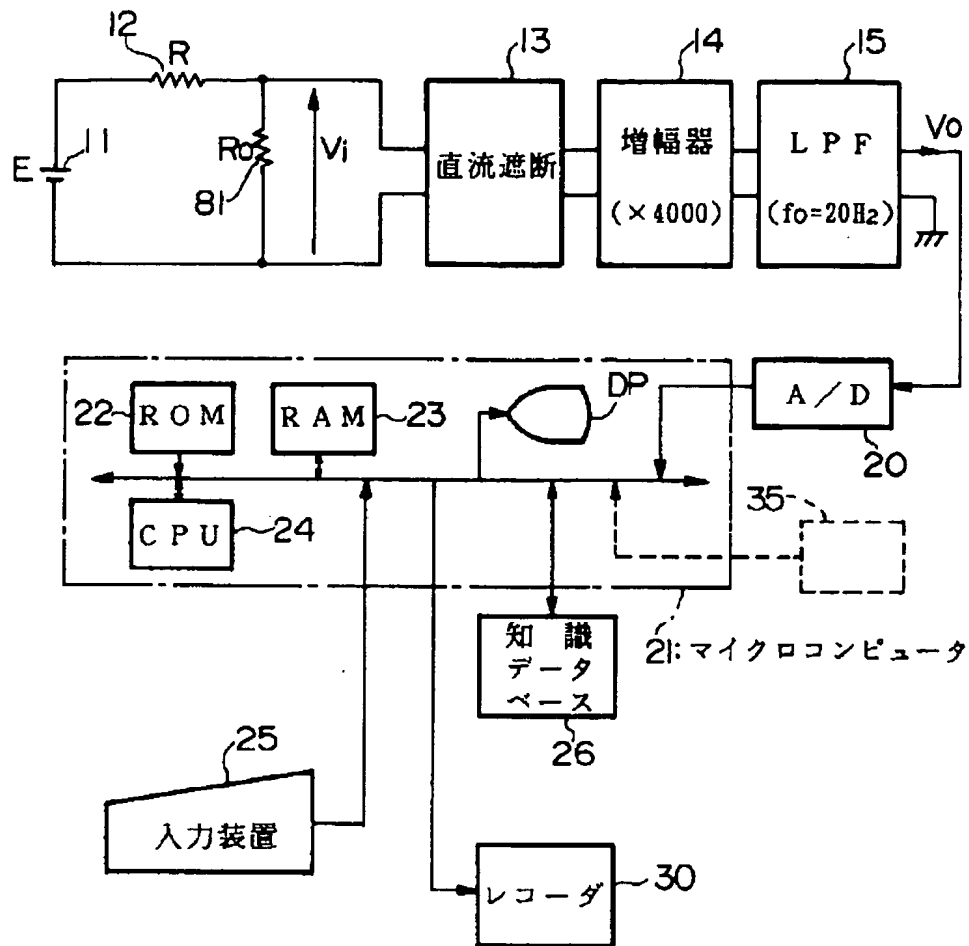


【図7】

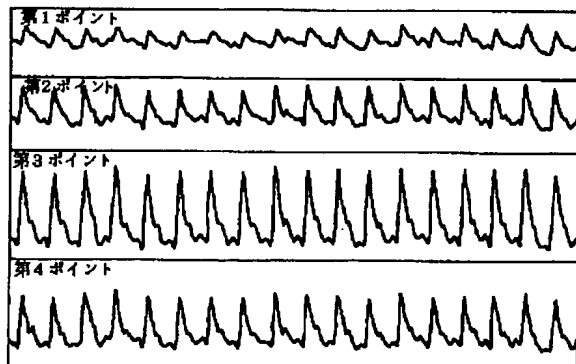




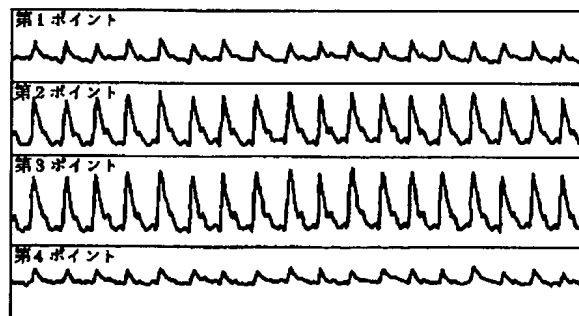
【図1】



【図8】

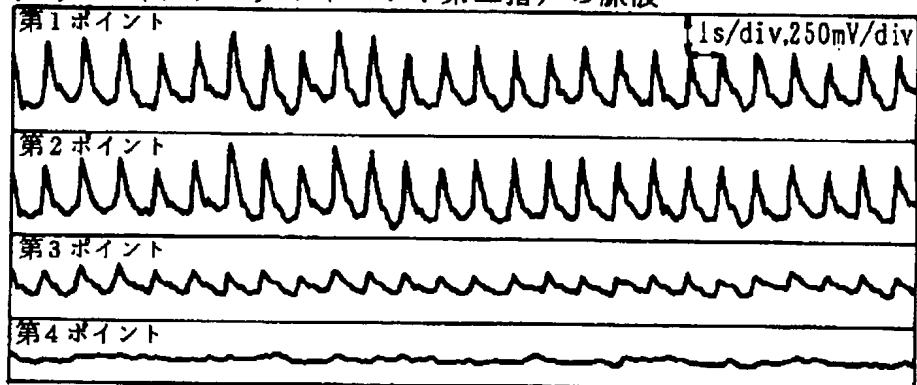


【図9】

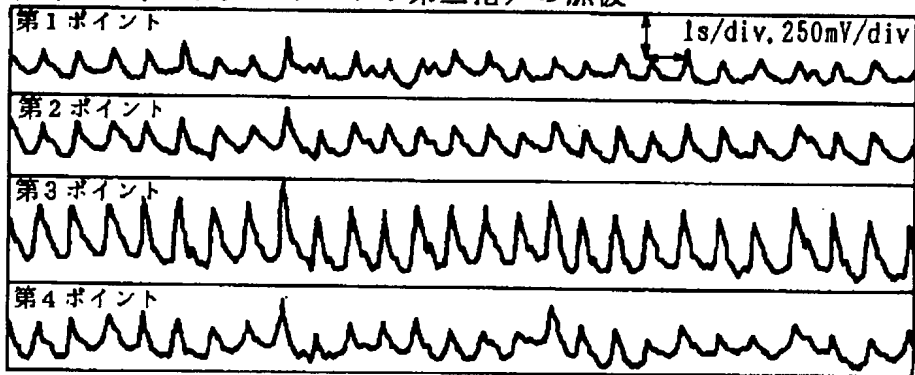


【図4】

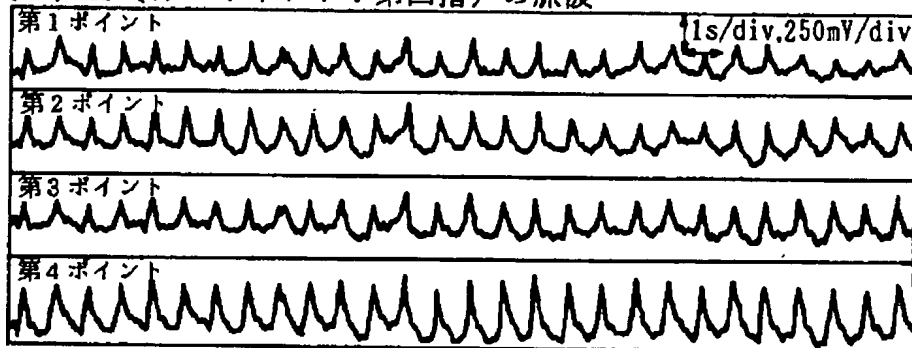
(a) V (ヴァータポイント：第二指) の脈波



(b) P (ピッタポイント：第三指) の脈波

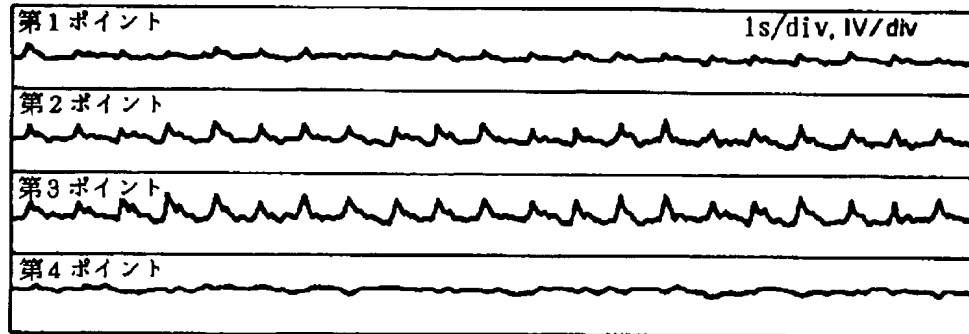


(c) K (カパポイント：第四指) の脈波

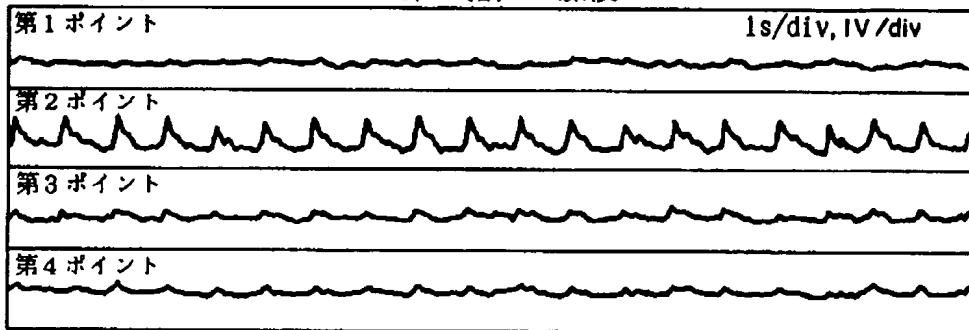


【図5】

(a) V (ヴァータ・ポイント：第二指) の脈波



(b) P (ピッタ・ポイント：第三指) の脈波



(c) K (カパ・ポイント：第四指) の脈波

